

A TANULÓK TUDÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE ÉS ÉRTÉKELESE AZ ÁLTALÁNOS ISKOLAI KÉMIAOKTATÁSBAN

DR. SÁRIK TIBOR

(Közlésre érkezett: 1971. október 7.)

A tanulók tudásának ellenőrzése és értékelése (osztályozása) az a területe a pedagógiának, amely nap mint nap a legtöbb problémát veti fel. Nem véletlen, hogy számos, egyébként igen jól dolgozó tanár fél az osztályozástól. A gyakorlóiskolai látogatások alkalmával is tapasztaljuk, hogy a tanárjelölteknek szinte legnehezebb probléma a helyes feleltetés és osztályozás „megtanulása”.

Az értékelés és osztályozás szerepe pedig rendkívül fontos a nevelésben. A helyes módon történő értékelés ugyanis fokozza az eredményeket, a helytelen értékelés pedig lerontja azokat. A világviszonylatban folyó vizsgálatok megállapították, hogy a *szóbeli feleltetés* alkalmával az ellenőrzést egyrészt nem lehet eléggé átfogóvá tenni, másrészt az értékelés nem eléggé objektív.

A pusztán *írásbeli feleltetés* viszont más veszélyeket rejt magában: nem fejlődik a tanulók szóbeli kifejezőkészsége, nincs élő kapcsolat a pedagógus és tanuló, tanuló és tanuló között stb.

Ezért a helyes megoldás a szóbeli és írásbeli ellenőrzés megfelelő arányának kimunkálása.

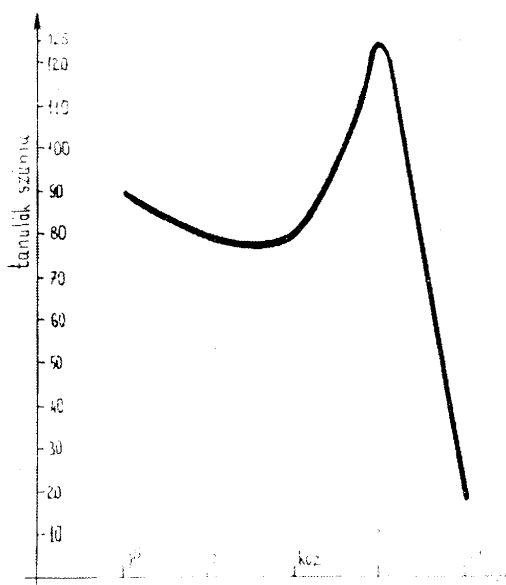
Mielőtt az értékelés részletes elemzésére rátérnék, szeretném saját vizsgálataink alapján bemutatni, hogy az osztályozással még igen komoly problémák vannak. Az elmúlt években (1969/70/71) 6 iskola 457 tanulójaival végeztünk kísérleteket a különböző (hagyományos és modern) módszerek hatékonyságával kapcsolatban. Ezek közül 392 tanuló volt *konstans* (a többit a közbejött influenzajárvány miatt ki kellett ejteni).

Ezt a felmérést most az osztályozás szempontjából vizsgáljuk meg. Ha összehasonlítjuk a 6 iskola tanulóinak félévi érdemjegyeit egy ezt követő felmérés (a kísérleti előfelmérés) eredményeivel, azt látjuk, hogy a tanárok osztályozásában még igen sok a probléma. (1. és 2. sz. táblázat.)

Nagyon érdekes képet kapunk, ha részletesen összevetjük a 6 iskola félévi érdemjegyeit kémiából:

	Jeles	Jó	Köz.	Es.	Et.		
Iskola neve	érdemjegyeket kapott tanulók száma					Össz.	Konstans tanulók átlaga
Egri Gyakorló	24	20	11	8	1	64	3,9
Sátoraljaújhelyi Petőfi	25	12	10	37	4	88	3,2
Sátoraljaújhelyi Esze Tamás	10	12	18	26	4	70	3,0
Sárospatak	5	16	21	37	8	87	2,6
Egri Gagarin	17	13	17	7	1	55	3,7
Szomolya	9	7	3	9	—	28	3,6
Összesen	90	80	80	124	18	392	3,25

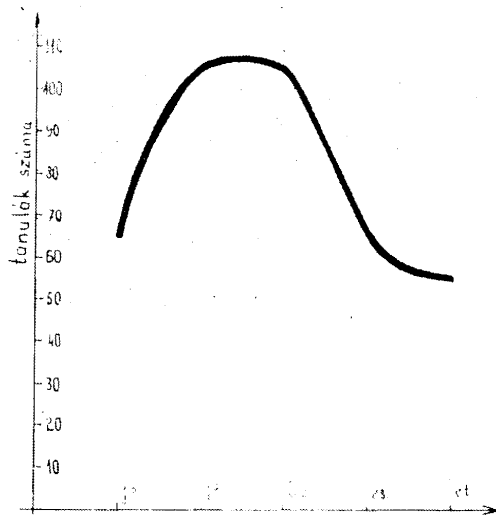
Grafikus ábrázolással



Az előfelmérés adatai érdemjegyekre bontásban

Iskolák	Jeles	Jó	Köz.	Es.	Et.	Össz.	Átl.
	eredményt elért tanulók száma						
Egri Gyakorló	12	22	18	10	2	64	3,5
Sátoraljaújhelyi Petőfi	15	17	26	19	11	88	3,0
Sátoraljaújhelyi Esze Tamás	11	15	18	6	20	70	2,9
Sárospatak	6	18	20	23	20	87	2,6
Egri Gagarin	15	22	14	3	1	55	3,8
Szomolya	6	12	8	1	1	28	3,7
Összesen	65	106	104	62	55	392	3,16

Grafikus ábrázolással



A két táblázat és grafikon egybevetésével az alábbiak állapíthatók meg:

a) A tanulók tényleges tudása és a félévi eredménye között elég nagyfokú az eltérés (egyes iskoláknál 0,4 is).

b) A tanárok viszonylag könnyen megadják a jeles osztályzatot. A szóbeli felelés alkalmával nem vizsgálják meg eléggé a tanulók tényleges tudását és az alkalmazási fokot. (A félévi osztályzásnál 90 volt a jeles; a tanulóknak közel 23%-a; a felmérésnél már csak 65 tanuló volt jeles, ami 16%-nak felel meg. A jeles tanulók egy része a valóságban csak jó osztályzatot érdemelne.)

c) Még könnyebben megadják az elégséges osztályzatot az elégtelen helyett. Különösen VIII. osztályban, félévkor elég nagyfokú liberalizmus uralkodik a továbbtanulás miatt. A megvizsgált tanulók majdnem 32%-a (124 tanuló) elégséges érdemjegyet kapott; az előfelmérésnél ezeknek csak a fele (62 tanuló) maradt elégséges, a másik fele elégtelen lett.

d) Az előfelmérés adatai sokkal realisabb eredményt (szinte Gauss-féle haranggörbe) mutatnak, mint az osztályozás. Tehát a pusztán szóbeli felelésre építő és összbenyomások alapján történő osztályozás elég nagy eltérést mutat az osztályzat és a tényleges tudás között.

Ezért feltétlen szükséges előrelépni az objektívabb értékelést biztosító írásbeli ellenőrzés irányába. Báthory Zoltán szerint „az ellenőrzés a tanárnak hibaelemzés, a tanulónak megerősítés”. Az ellenőrzés módszereinek

hatékonysági rangsorát az szabja meg, hogy milyen részletes hibaelemzést és milyen mennyiségű megerősítést tartalmaz. Szerinte a szokásos módszerek és az újabb próbálkozások elvileg a következő sort adják:

- | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|--|
| 1. verbális felelet | < | 2. dolgozat | < | 3. írásos dokumentációk elemzése |
| 4. tanár által készített tantárgytesztek | < | 5. visszajelentő készülékek | < | 6. kutatók által készített standardizált tantárgytesztek |

Ezek közül csak az 1. és 4. módszerrel foglalkozom.

A verbális felelet

Ez is feltétlenül szükséges, de ki kell egészíteni más módszerekkel, mint már utaltam is rá. A verbális feleletnél a tényismeret mellett az alkalmazási szintet is meg kell vizsgálni.

Ezen a téren nagyon sok hiba tapasztalható. Vannak tanárok, akik azzal „dicsekednek”, hogy egy órán 10—20 tanulót is lefeleltetnek. Egy tanulótól pl. egy mondatot kérdeznek és erre 5-ös vagy 1-es érdemjegyet adnak. A verbális feleletnél sohasem szabad így eljárni. Egy tanuló 5—6 percnél kevesebb ideig általános iskolában sem felelhet.

Legjobb, ha a feleltetés három részre tagolódik:

- a) Az új anyag ismeretének megvizsgálása.
- b) Kérdés a régebbi anyagból.
- c) A gondolkodási (alkalmazási) szint megvizsgálása (pl. a kémiai alapfogalmakból, számításokból feltett kérdések alapján).

E nélkül nem szabad értékelni (osztályozni) a tanulókat, mert legtöbbször elhamarkodott diagnózishoz jutunk, ami többet árt, mint használ.

Általában ne írjunk be sem az ellenőrzőbe, sem az osztályozó naplóba könnyen jegyeket, csak alapos vizsgálat és megfontolás után.

A tanár által készített tantárgytesztek

Mivel a központtól (OPI) még nem kaptunk standardizált tantárgyteszteket, magunk próbálkoztunk meg ezek összeállításával, az ún. *ellenőrző feladatlapok* formájában.

Pirino Ida szakfelügyelővel (Heves megye) közösen összeállítottunk a VIII. osztályos anyaghoz 6 ellenőrző feladatlapot. Ezek a következők:

- I. Az alapfogalmak felmérése.
- II. A bázisokról tanultak felmérése.
- III. A savakról tanultak felmérése.
- IV. A sókról tanultak felmérése.
- V. Az ipari fémekről tanultak felmérése.
- VI. Az egész évi anyag felmérése.

Mindegyik feladatlapot A—B változatban készítettük. Ezek általában 2—2 oldalasak, kivéve az utolsót, az 3 oldalas.

Az ellenőrző feladatlapok összeállításánál a következő szempontokat vettük figyelembe:

- a) Tartalmazza a legfontosabb, minden tanuló által ismerendő fogalmakat, problémákat;
- b) vizsgálja meg az alkalmazási szintet is;
- c) könnyen értékelhető legyen, ne jelentsen túlzott adminisztrációt a tanárnak.

A pontozást az OPI Kémiai Tanszékének egyik országos eredményvizsgáló felmérésének mintájára végeztük:

- 1 ponttal értékeltük egy fogalom, egy összegképlet stb. leírását,
- 2 ponttal értékeltük a molekulaszámítást, a szerkezeti képlet felírását stb.
- 3 ponttal értékeltük a kémiai egyenletek pontos felírását, mert ez jelenti a legnehezebb feladatot.

A pontok összegét százalékban fejeztük ki, és ennek eredményeképpen állapítottuk meg az érdemjegyet:

jeles	érdemjegyet kapott a 90—100 ⁰ / ₀ -os teljesítmény
jó	érdemjegyet kapott a 70— 90 ⁰ / ₀ -os teljesítmény
közepes	érdemjegyet kapott az 50— 70 ⁰ / ₀ -os teljesítmény
elégséges	érdemjegyet kapott a 25— 50 ⁰ / ₀ -os teljesítmény
elégtelen	érdemjegyet kapott a tanuló 25 ⁰ / ₀ -os teljesítmény alatt.

Az 1—5. sz. feladatlapok 50 pontosak, tehát rendkívül könnyen átszámíthatók százalékra.

45—50 pontig (90—100 ⁰ / ₀)	jeles
35—44 pontig (70— 90 ⁰ / ₀)	jó
25—34 pontig (50— 70 ⁰ / ₀)	közepes
13—24 pontig (25—50 ⁰ / ₀)	elégséges
12 ponttól lefelé (25 ⁰ / ₀ alatt)	elégtelen.

A 6. feladatlap, mivel átfogó képet szeretne kapni a tanulók egész évi tudásáról, 70 pontos. Itt is hasonló módon számítjuk ki az érdemjegyet a megfelelő százalék alapján.

Ezután bemutatjuk az ellenőrző feladatlapok A) változatát. A B) változat hasonló feladatokat tartalmaz. A feladatlapok megfelelő rubrikáiba be vannak írva az adható pontszámok. (Lásd 1—6. feladatlap.)

Név:

Iskola:

I. Alapfogalmak felmérése

(VIII. o. A csoport)

1. Csoportosítsuk az *anyagokat* az üresen hagyott táblázatba!

<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>			1				<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>			1			
1													
1													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="height: 20px; text-align: center;">1</td></tr> </table>	1	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="height: 20px; text-align: center;">1</td></tr> </table>	1										
1													
1													
Pl.: 1	Pl.: 1												

2. Az elemeket *vegyjelekkel* jelöljük! (Egészítsd ki az alábbi táblázatot!)

Köznapi név	Tudományos név	Vegyjel
1	Carboneum	1
Réz	1	1
1	1	S
1	Ferrum	1
Klór	1	1

(Az elemmolekulák jele már képlet! Pl.: N₂, O₂ képletek.)

3. A keverék és vegyület jellemzői:

Az alkotórészek	keverékben	vegyületekben
1. Eredeti tulajdonságaikat	1	1
2. Egyesítése, szétbontása	1 vált.	1 vált.
3. Súlyának aránya	1	1

3. A vegyületeket *képletekkel* jelöljük! (Egészítsd ki az alábbi táblázatot!)

A vegyület neve	Összképlete	Szerk. képlete
1	H ₂ O	1
1	1	$\text{C} \begin{matrix} = \text{O} \\ = \text{O} \end{matrix}$
Metán	1	2
1	SO ₃	2

4. Számítsd ki a CO₂ molekulasúlyát! 2

JEGYEZD MEG JÓL! A keverékeknek nincs képletük!
--

5. Elevenítsük fel a tanult *kémiai folyamatokat*!

a) Írd fel a Mg^{II} égésének egyenletét! Állapítsd meg a kémiai folyamatokat!

3 1
---	---------

b) Írd fel egyenlettel, mi keletkezik, ha vízbe egyenáramot vezetünk?

3 1
---	---------

c) Sósavból (HCl) kalcium segítségével hidrogént fejlesztünk. Írd fel a folyamatot egyenlettel!

3 1
---	---------

Elért pontszám:	Érdemjegy:
-----------------	------------

Név:

Iskola:

II. Bázisokról tanultak felmérése

(VIII. o. A csoport)

I. Bázisok keletkezése

1. a) Írd fel a bázisképzés folyamatát általánosságban!



b) Írd fel a NaOH keletkezésének egyenletét egyesüléssel!



2. Az ammónium-hidroxid (NH_4OH) keletkezése eltér a fenti szabálytól. Írd fel az NH_4OH keletkezésének egyenletét!

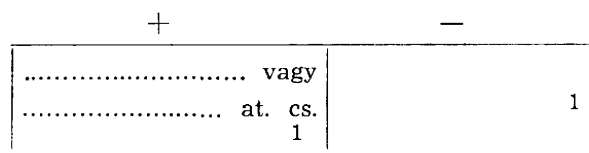


Milyen kémiai folyamat ez?

..... 1

II. Bázisok összetétele, kimutatása

1. Írd le általánosságban a bázisok összetételét!



2. Töltsd ki az alábbi táblázatot!

A bázis neve	Összképlete	Szerkezeti képlete
1	1	K—O—H
1	Fe(OH)_3	2
Kalcium-hidroxid	1	2

Számítsd ki az Fe(OH)_3 molekulasúlyát! (Fe atoms.: 56).

..... 2

3. Milyen bázist nevezünk lúgnak? 1
 4. A bázis melyik alkotórésze okozza a lúgos kémhatást? 1
 5. A lúgok kimutatása-al történik 1
 a 1
 a 1

III. Bázisok tulajdonságai, felhasználása

1. Írd fel egyenlettel, mi keletkezik, ha a réz (II)-hidroxidot hevítjük!

3

Milyen kémiai folyamat ez?

Milyen színű a keletkezett anyag?

1

1

2. Töltsd ki az alábbi kémiai totót!

Kérdés	1	2	x	Tipp	
1. Melyik bázis nem lúg?	NH_4OH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$		1
2. Melyik bázist használják építkezésnél?	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	NaOH		1
3. Melyik bázist használják szappangyártásnál?	NH_4OH	NaOH	$\text{Cu}(\text{OH})_2$		1
4. Melyik bázis hevítésével keletkezik köh. ing. gáz?	NaOH	NH_4OH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$		1
5. Melyik bázis keletkezik a konyhasó vizesold. elektrolízisével?	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	NaOH	$\text{Al}(\text{OH})_3$		1
6. Melyik bázis oldja a gyapjút, selymet?	NH_4OH	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	NaOH		1
7. Melyik bázis alk. részében nincs fém alkotórész?	magnézium-hidr.	ammón. hydr.	kalc. hydr.		1
8. Melyik bázis erősebb?	NaOH	KOH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$		1
9. Melyik bázist nem célszerű üveg dugóval bedugni?	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NaOH	$\text{Fe}(\text{OH})_2$		1
10. Melyik bázist nevezik szalmiákszesznek?	NaOH	KOH	NH_4OH		1
11. Melyik a leggyengébb bázis?	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NH_4OH	NaOH		1
12. Melyik az ammóniagyártás egyik nyersanyaga?	nitrogén	földgáz	oxigén		1
13. Melyik bázist haszn. folteltisztításra?	NH_4OH	NaOH	KOH		1

Elért pontszám:

Érdemjegy:

Név:

Iskola:

III. Savakról tanultak felmérése

(VIII. o. A csoport)

I. Savak keletkezése

1. a) Írd fel a savak keletkezésének folyamatát általánosságban!



b) Írd fel a szénsav keletkezésének egyenletét a szénből kiindulva!



2. A sósav (HCl) keletkezése eltér a fenti szabálytól. Írd fel egyenlettel a sósav keletkezését!

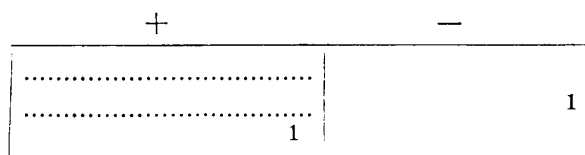


Milyen kémiai folyamat ez?

..... 1

II. Savak összetétele, kimutatása

1. Írd le általánosságban a savak összetételét!



2. Töltsd ki az alábbi táblázatot!

A sav neve	Összképlete	Szerkezeti képlete
1	1	$\begin{array}{c} \text{H} - \text{O} - \text{S} = \text{O} \\ \text{H} - \text{O} - \text{S} = \text{O} \end{array}$
1	H_3PO_4	2
Salétromsav	1	2

Számítsd ki a salétromsav molekulatömegét! (N atoms.: 14)

3. Hogyan nevezzük az oxigéntartalmú savakat? 1
 4. A savak melyik alkotórésze okozza a sav kémhatását? 1
 5. A savak kimutatása-al történik 1
 a 1
 a 1

III. Savak tulajdonságai, felhasználása

1. Írd fel egyenlettel, hogyan oldódik a réz cc. (tömény) meleg kénsavban?

3	3
---	---

2. Töltsd ki az alábbi kémiai totót!

Kérdés	1	2	x	Tipp
1. Melyik savat használják forrasztásnál?	HNO ₃	HCl	H ₂ SO ₄	1
2. Melyik savat használják konzerválásra?	H ₂ SO ₃	H ₂ SO ₄	HCl	1
3. Melyik sav vízelvonó hatású?	cc. HNO ₃	cc. HCl	cc. H ₂ SO ₄	1
4. Melyik sav hev.-vel keletk. SO ₂ ?	H ₂ SO ₄	H ₂ SO ₃	H ₂ CO ₃	1
5. Melyik fémet nem oldja a sósav?	Ag	Zn	Ca	1
6. Melyik sav a robbanóipar fontos nyersanyaga?	HNO ₃	HCl	H ₂ SO ₃	1
7. Melyik sav bomlékony?	H ₂ CO ₃	HCl	H ₂ SO ₄	1
8. Melyik savat használják akkumulátor töltésére?	HNO ₃	H ₂ SO ₄	HCl	1
9. Melyik sav redukáló hatású?	HCl	HNO ₃	H ₂ SO ₃	1
10. Melyik savat nevezik választóvíznek?	HNO ₃	H ₂ CO ₃	H ₂ SO ₃	1
11. Melyik sav nem tartalmaz oxigént?	sósav	kénsav	szénsav	1
12. Melyik sav oxidáló hatású?	H ₂ CO ₃	H ₂ SO ₄	HCl	1

Pontszám:	Érdemjegy:
-----------	------------

Név:

Iskola:

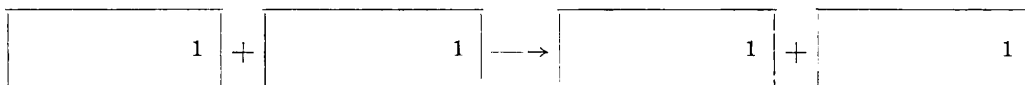
IV. A sókról tanultak felmérése

(VIII. o. A csoport)

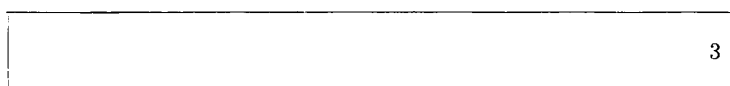
1. Sók keletkezése

A sók különféle kémiai átalakulással keletkezhetnek. Ezek közül hármat emelünk ki.

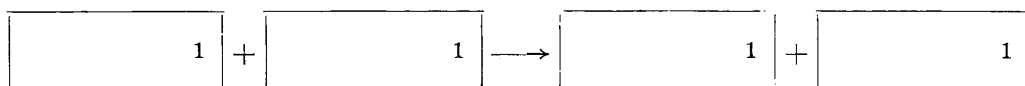
1. a) Írjuk le általánosságban a sóképzés folyamatát *helyettesítéssel*:



b) Írd fel a kalcium-klorid keletkezésének egyenletét helyettesítéssel!



2. a) Írjuk le általánosságban a sóképzés folyamatát *közömbösítéssel*:



b) Írd fel a nátrium-szulfát keletkezésének egyenletét *közömbösítéssel*!



3. *Egyesüléssel* is keletkezhet só. Írd fel az ammónium-nitrát nagyipari előállításának egyenletét!



II. Sók összetétele

1. Írd le a sók összetételét!

..... vagy atom- csoport 1	1
---	---

2. Töltsd ki az alábbi táblázatot!

	-klorid	-karbonát	-nitrát	-szulfát
Nátrium(I)-	1	1	1	1
Magnézium(II)-	1	1	1	1
Ammónium(I)-	1	1	1	1
Alumínium(III)-	1		1	1
Kalcium(II)-	1	1	1	1

3. Írd le a kalcium-nitrát szerkezeti képletét (a) és számítsd ki a molekulasúlyát (b)!

a)

b)

..... 2 2

III. Sók tulajdonságai, felhasználása

Töltsd ki az alábbi kémiai totót!

Kérdés	1	2	x	Tipp
1. Melyik sót használják permetezésre?	NaCl	CuSO ₄	CaSO ₄	1
2. Melyik só hev.-vel keletk. égetett mész?	KCl	CaSO ₄	CaCO ₃	1
3. Melyik só a pétisó alapanyaga?	NH ₄ NO ₃	CuSO ₄	NH ₄ Cl	1
4. Melyik só a vegyip. fontos nyersanyaga?	CaCl ₂	KCl	NaCl	1
5. Melyik só festi téglavörösre a lángot?	NaCl	CaCl ₂	KCl	1
6. Melyik só tartalmaz kristályvizet?	AlCl ₃	CuSO ₄	NaCl	1
7. Melyik sók okozzák a víz keménységét?	Ca-sók	Na-sók	K-sók	1
8. Melyik só kék színű?	AgCl	Na ₂ SO ₄	CuSO ₄	1

Pontszám:

Érdemjegy:

Név:

Iskola:

V. A fémekről tanultak felmérése

(VIII. o. A csoport)

1. Az aktivitási sor alapján dönts el, melyik kémiai folyamat játszódik le és melyik nem. Amelyik lejátszódik, azt az egyenletet tedd helyessé, amelyik nem, azt húzd át!

Kiinduló anyagok	Keletkezett anyagok	Kémiai folyamat
$\text{Al}^{\text{III}} + \text{Fe}_2\text{O}_3$	$=$	3
$\text{Cu}^{\text{II}} + \text{FeSO}_4$	$=$	3
$\text{Mg}^{\text{II}} + \text{CuO}$	$=$	3
$\text{Cu}^{\text{II}} + \text{AgNO}_3$	$=$	3
$\text{Ag}^{\text{I}} + \text{HCl}$	$=$	3

2. Írd le a kohászat 3 munkaszakaszát általánosságban.

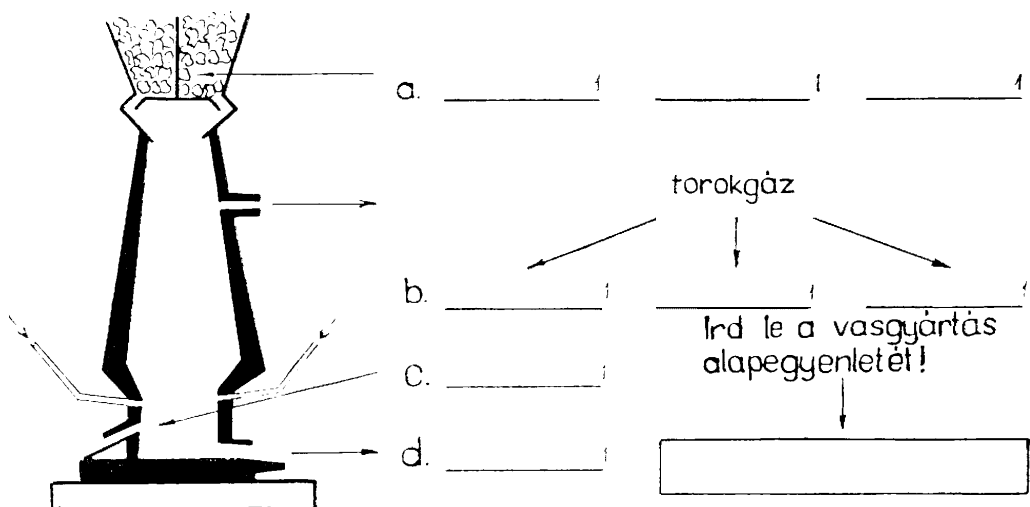
Munkaszakasz	Kiinduló anyagok	Keletkezett anyagok
I.	1	1
II.	1	1
III.	1	1

4. Írd le a tanult vasércek nevét:

..... 1 1 1 1

5. A nagyolvasztó keresztmetszeti rajzán tüntesd fel:

- a beadagolt nyersanyagokat,
- a távozó gázok nevét,
- c), d) a csapolás eredményét



6. Hány százalék szenet tartalmaz a nyersvas? 1
az acél? 1
7. Hazánkban milyen eljárással gyártanak acélt? 1
8. Mi az acélgyártás lényege? 1
9. Mit értünk ötvözésen? 1
10. Írj példát acélötvöző fémekre! 1
.....
.....

Érdemjegy:

Elért pontszám:

Név:

Iskola:

V. Év végi felmérés kémiából
(VIII. o. A csoport)

I. Az anyagok csoportosítása

1. a) Az üresen hagyott táblázatokba írd be az anyagcsoportok nevét!
b) A pontokra helyezd el az alábbi anyagokat:

Cu, Al₂O₃, HNO₂, K₂SO₄, földgáz, N₂, Fe(OH)₃, CO₂

Anyagok			
1		1	
1	1	1	
Pl.: 1	Pl.: 1	Pl.: 1	
1			

szerves			
(csoportosítását középiskolában tanuljátok majd)			
szervetlen			
1	1	1	1
	Pl.: 1	Pl.: 1	Pl.: 1
1	1		
Pl.: 1	Pl.: 1		

II. A legfontosabb vegyületcsoportok összefüggése

Írd fel a nátrium-szulfid keletkezésének egyenletét elemeiből kiindulva!

	3
	3
	3

III. Egyenletek írása, kémiai folyamatok megnevezése

Egészítsd ki az alábbi táblázatot!
(Az egyenleteket tedd helyessé!)

Kiinduló anyagok	Keletkezett anyagok	Kémiai folyamat megnevezése
..... + = Na_2CO_3 + H_2O	3	1
Mg^{II} + = $\text{Mg}(\text{OH})_2$ +	3	1
..... = Al_2O_3 + H_2O	3	1
NaCl + H_2SO_4 = +	3	1
NH_3 + = NH_4NO_3	3	1

IV. Az anyagok tulajdonságai, felhasználása

Kérdés	1	2	x	Tipp	
Az anyagok melyik csoportjába tartozik a generátorgáz?	elem	keverék	vegyület		1
Mióta tudnak szerves vegyületet előállítani?	1828	1763	1728		1
Melyik só festi a lángot télgavörösre?	Na_2CO_3	BaSO_4	CaCO_3		1
A vegyületek melyik csoportjába tartozik a víz?	bázis	sav	oxid		1
Kinek a nevéhez fűződik a vegyjelek írása?	Liebig	Dalton	Berselius		1
Mi a nátrium-hidroxid köznap neve?	mészvíz	szalmiák-szesz	lúgkő		1
Melyik bázis nem lúg?	NaOH	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$		1
Melyik sót használják permetezésnél?	CaCO_3	NH_4NO_3	CuSO_4		1
Melyik fémvegyület érc?	Fe_2O_3	CuO	CaO		1
Mivel tudnád redukálni a rézoxidot?	higany	ezüst	hidr.		1
Milyen színűre változik a jódtinktura keményítő hatására?	piros	kék	zöld		1
Melyik sav redukáló hatású?	H_2SO_4	H_2SO_3	H_2CO_3		1
Vízgáz összetétele	$\text{N}_2 + \text{H}_2$	$\text{H}_2 + \text{O}_2$	$\text{H}_2 + \text{CO}$		1
Melyik só hevítésével keletkezik égett mész?	CaCO_3	CaSO_4	Na_2CO_3		1
Melyik bázis bomlékony?	KOH	NH_4OH	$\text{Ca}(\text{OH})_2$		1

Elért pontszám:

Érdemjegy:

A dolgozatok javítása után az eredményeket célszerű az alábbi táblázatban rögzíteni:

Tanév:

Osztály:

Név	I. dolg.		II. dolg.		III. dolg.		IV. dolg.		V. dolg.		VI. dolg.	
	p sz.	é j.	p sz.	é j.	p sz.	é j.	p sz.	é j.	p sz.	é j.	p sz.	é j.

Jelmagyarázat: p. sz. = elért pontszám; é. j. = érdemjegy.

Így össze tudjuk hasonlítani az egyes tanulók fejlődését. Természetesen a félévi és év végi érdemjegyeket nemcsak az ellenőrző feladatlapok alapján, hanem az évközi szóbeli feleletek és az egyes órákon alkalmazott 5–10 perces mérőlapok eredményeinek összesítése alapján kell megállapítani. Így a szóbeli és írásbeli feleletek megfelelő kombinálásával már sokkal realisabb érdemjegy adható.

Természetesen a tanárnak ki kell számítania az osztály százalékos teljesítményét is minden dolgozatnál. Erre egy egyszerű példa:

Osztálylétszám: 30. Egy tanuló által elérhető max. pontszám: 50

Az osztály által elérhető maximális pontszám $50 \cdot 30 = 1500$

Az osztály által elért pontszámok összege: 1050

$100\%_0$ 1500

$X\%_0$ 1050 Tehát az osztály teljesítménye $70\%_0$ (igen jó).

Az eredményeket a mennyiségi értékelésen túlmenően minőségileg is értékelni kell. (Tipushibák feldolgozása stb.)

A fenti ellenőrző feladatlapokat először az Egri Tanárképző Főiskola gyakorló ált. iskolájában és az egri Gagarin ált. iskola (gyakorló jellegű iskola) VIII. osztályában próbáltuk ki, majd elterjesztettük Heves, Borsod-Abaúj-Zemplén és Nógrád megyékben.

Most már második éve használják a jelzett megyék sok iskolájában. Megállapításaik szerint a feladatlapok igen hasznosnak bizonyultak az értékelések objektívabbá tételében. De ezen túlmenően a nevelők azért is hasznosnak tartják, mert az anyag súlyponti kérdéseit maguk előtt látják már a téma tanításának megkezdése előtt.

Természetesen ezeket a feladatlapokat még lehet tökéletesíteni, az elbírálást is tovább finomítani, de az sok szempontból megnehezítené a tanár adminisztrációs munkáját, ami nem célunk.

Érdeklődéssel várjuk a Művelődésügyi Minisztérium és az OPI Kémia Tanszékének kiadványát e téren, mert a feladatlapok stencilen vagy rotán történő sokszorosítása igen nagy munkát ró az ezzel foglalkozó lelkes szakemberekre.

Mindenesetre úgy érezzük, hogy feladatlapjaink a központi kiadvány megjelenéséig jól szolgálják az általános iskolai kémiaoktatás ügyét.

I R O D A L O M

- [1] Báthori Zoltán: A didaktikai ellenőrzés. (Audiovizuális Közlemények, 1969. 189—190.)
- [2] Futó Józsefné: Teljesítményértékelés az általános iskolában. (OPI-kiadvány, 1969. 37—79.)
- [3] Iljina: Teszt módszerek alkalmazása az ismeretek ellenőrzésében és a programozott oktatás. (Szovetszkaja Pedagogika, 1967. 122—135.)
- [4] Kelemen László: A pedagógiai pszichológia alapkérdései. (Tankönyvkiadó, 1967.)
- [5] Kiss Árpád: Írásos teljesítménypróbák iskolai felhasználása. (Pszichológiai Tanulmányok IV. 154—164.)
- [6] Szentpéteri István: A tanulók tárgyi tudásának felmérése a 8. osztályban. (A kémia tanítása, 1968. 129—138.)
- [7] Tokody Klára: Dolgozzunk korszerű módszerekkel az általános iskolai kémiaoktatásban. (A kémia tanítása, 1968. 161—165.)
- [8] Tokody Klára: A feladatlapok, mint a gondolkodtatási tevékenység fejlesztésének eszközei a kémiatanításban. (A kémia tanítása, 1969. 3—8.)

KONTROLLE DER KENNTNISSE BEI DEN SCHÜLERN IN DER ALLGEMEINEN SCHULE

Dr. Sárík Tibor

Auf Grund seiner Untersuchungen stellt der Verfasser fest, dass es noch in der Kontrolle und Bewertung der Kenntnisse bei den Schülern im Chemieunterricht der allgemeinen Schule noch ernste Probleme gibt. Die mündliche Abfragung, ebenso wie die ausschließlich schriftliche Abfragung enthalten positive und negative Züge. Die richtige Lösung dafür liegt in der Ausarbeitung entsprechender Verhältnisse zwischen mündlicher und schriftlicher Kontrollen.

Eine Art schriftlicher Kontrolle ist, sog. themenschliessende Arbeitsblätter schreiben zu lassen. Mit Hilfe eines Mitarbeiters stellte der Verfasser 6 themenschliessende Arbeitsblätter für die achte Klasse zusammen, und dieser Artikel enthält die A-Variante von denen. Der Leistung nach bekommen die Schüler die Zensuren.

Nach 90—100% Leistung: vorzüglich (5)

nach 70—90% Leistung: gut (4)

nach 50—70% Leistung: mittelmässig (3)

nach 25—50% Leistung: genügend (2)

unter 25% Leistung: nichtgenügend (1)

Die themenschliessenden Arbeitsblätter werden von vielen Schulen in 3 Bezirken benützt und sie leisten einen nützlichen Dienst in der objektiveren Bewertung der Schüler.